VIII.—*E'tude sur les Arachnides de l' Asie méridionale faisant partie des collections de l' Indian Museum (Calcutta). Par* M. E. Simon, *de Paris.—Communicated by* The Superintendent of the Indian Museum.

[Received December 30th ;—Read June 1st, 1887.]

I.

Arachnides recueillis a Tavoy (Tennasserim) par Moti Ram.

Ordo ARANEÆ.

Fam. Attidæ.

1.—Plexippus culicivorus, Doleschall, *Tweede Bijdr.* etc., 1859, p. 14 pl. IX, f. 5. *(Attus).*—

Menemerus culicivorus, Thorell, *Rag. Mal.* etc., I., p. 227 ; III, p. 508.

Egaya, Tavoy.

Répandu à Java, aux Célèbes, et à Amboine.

Fam. Lycosidæ.

Cette famille est représentée par deux espèces dont l' habitat est très étendu. *Hippasa greenalliœ* Blackw. est répandu dans toute l' Asie tropicale, dans l' Indoustan jusqu' à Ceylan, et dans l' Indo-Chine jusqu' à Malacca; nous l' avons indiqué nous-même de Birmanie, de Pondichéry, et de Wagra-Karoor dans le centre du Dekkan. *Ocyale atalanta* Sav. est encore plus remarquable par sa distribution : cette espèce, trouvée pour la première fois en Asie, est répandue dans toute l' Afrique tropicale du Sénégal à Mozambique et jusqu' à la Méditerranée par la vallée du Nil.

2.—Hippasa greenalliæ, Blackw, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 1867 *(Lycosa)*. *Priata agelenoides* E. Sim., *Ann. Mus. Civ. Gen.*, XX, 1884, p. 234. *Hippasa greenalliœ* E. Sim., *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1885, p. 31.

Tavoy.

3.—Ocyale atalanta, Aud. in Sav., *E'g.* 1825-27, Ar. XXII, p. 149, pl. IV., f. 10.

Dolomedes ocyale, Walck., *Apt.*, I, 1837, p. 253.

Lycosa virulenta, Cambr., *P. Z. S. L.*, 1876, p. 600.

Ocyale atalanta, E. Sim., *Ann. Soc. ent. Fr.* 1885, p. 258.

Tavoy.

Fam. **Sparassidæ.**

4.—Heteropoda venatoria, L.

Pour la synonymie cf. E. Sim., *Rév. Sparass.*, 1880, p. 48.

Tavoy.

5.—Heteropoda languida, *sp. nov.*

Ceph.-th. long. 10 *mm.*; lat. 8, 9 *mm.* Abd. long. 13 *mm.* Pedes I long. 36, 5 *mm.*; II 40 *mm.* III 33 *mm.*; IV 37, 5.

Cephalothorax evidenter longior quam latior crassus sat convexus laete rufo-castaneus cervino-pubescens, postice in declivitate testaceo-marginatus, stria thoracica longa. Oculi antici in apicibus lineam rectam formantes, medii lateralibus fere duplo minores inter se quam a lateralibus paulo remotiores sed spatio diametro oculi paulo angustiore sejuncti. Oculi postici in linea evidenter recurva, medii lateralibus saltem $\frac{1}{3}$ minores et a lateralibus quam inter se paulo remotiores. Medii aream non multo longiorem quam latiorem sed antice quam postice multo angustiorem occupantes, subaequales, antici vix minores. Clypeus subverticalis planus oculis lateralibus anticis latior. Sternum coxæ et laminæ rufo-castanea, pars labialis infuscata sed apice anguste testacea. Abdomen oblongum antice obtuse emarginatum fusco-lividum. Pedes mediocres sat robusti rufo-castanei, scopulæ sat densæ in metatarsis anticis basin attingentes sed in posticis partem apicalem tantum occupantes. Tibia IV cephalothoraci circiter aequilonga in parte secunda aculeo dorsali munita. Plaga vulvæ antice depressa foveolata et longitudinaliter carinata postice valde convexa semicirculari sed sulco angusto et profundo longitudinaliter secta.

Tavoy.

H. mediocri E. Sim. valde affinis, sed differt praesertim area oculorum mediorum breviore et sulco plagæ genitalis multo angustiore sublineari.

6.—Heteropoda ferina, *sp. nov.*

♂. Ceph.-th. long. 7, 6 *mm.* lat. 7, 2 *mm.* Pedes I 39, 4 *mm.*; II 43, 6 *mm.*; III 33, 6 *mm.*; IV 37 *mm.*

Cephalothorax vix longior quam latior parum convexus obscure fulvo-rufescens postice in declivitate et antice in clypeo testaceo-marginatus, supra lineis radiantibus obscurioribus notatus, stria thoracica longa. Oculi antici appropinquati in linea recta, medii lateralibus plus duplo minores et inter se quam a lateralibus remotiores spatio diametro oculi vix angustiore sejuncti. Oculi postici in linea evidenter recurva, medii lateralibus saltem $\frac{1}{3}$ minores et a lateralibus quam inter se remotiores. Medii aream longiorem quam latiorem et antice quam postice angustiorem occupantes, antici posticis minores. Clypeus oculis latera-

libus anticis paulo angustior. Sternum fulvo-testaceum. Abdomen ovatum lurido-testaceum lurido-pubescens parcissime et inordinate fusco-punctatum et in parte apicali linea fusca transversim arcuata notatum, venter immaculatus. Pedes longi parum robusti fulvo-rufescentes femoribus dilutioribus sed supra levissime fusco-variatis. Scopulæ longæ parum densæ tarsos et metatarsorum extremitates tantum occupantes. Tibia IV cephalothorace multo longior aculeo dorsali in parte apicali sito munita. Pedes-maxillares fulvi tarso leviter infuscato, femore supra ad apicem 4—1 aculeato, patella paulo longiore quam latiore convexa utrinque uniaculeata, tibia patella longiore et graciliore prope basin aculeis longissimis quinque instructa apophysa apicali articulo multo breviore crassa antice directa nigra supra leviter rugosa et impressa ad apicem excisa, breviter emarginata et minute bimucronata (mucrone superiore altero longiore incurvo et acuto) infra in carinam obliquam producta, tarso angusto longissime producto in parte apicali teretiusculo, bulbo ovato simplici longitudinaliter sulcato.

Tavoy.

7.—Palystes kochi, E. Sim., *Rév. Sparass.*, 1880, p. 45.

Nous ne connaissions jusqu' ici que la femelle de cette espèce.

♂. Ceph.-th. long. 9 *mm.* Abd. long. 11 *mm.* Cephalothorax humilior quam in femina et paulo brevior quam tibia 4i paris, fusco-rufescens flavido-pubescens, linea media nigra exillima longitudinaliter sectus. Sternum coxæ oris partes venterque læte rufo-brunnea vel livida. Abdomen supra fulvo-cervinum. Chelarum margo inferior dentibus sat parvis quatuor 1o singulariter posito reliquis subcontiguis, 1o majore 2o et 4o minutissimis. Pedes multo longiores quam in femina fulvo-cervini femoribus infra rufulo-tinctis scopulis nigro-sericeis. Pedes-maxillares fulvi femore compresso leviter arcuato supra in parte apicali 4—1 aculeato, patella longiore quam latiore utrinque uniaculeata, tibia patella longiore terete prope basin et intus aculeis longissimis 4 vel 5 armata, extus apophysa apicali oblique divaricata sat valida valde uncata attenuata sed obtusa, tarso longe ovato supra cervino-piloso sed in parte apicali vitta fusca densius pilosa ornato, bulbo rufulo longe ovato apice depresso et processu membranaceo oblique munito.

Mita, Tavoy ; collines séparant la Birmanie de Siam.

Cette espèce a été découverte à Singapore.

8.—Thelictopis canescens, *sp. nov.*

♀. Ceph.-th. long, 9 *mm.* ; lat. 7, 4 *mm.* Abd. long. 12 *mm.* ; lat. 7, 5 *mm.* Pedes I 24 *mm.* ; II 23, 6 *mm.* ; III 19 *mm.* ; IV 24, 3 *mm.*

Cephalothorax niger laevis pilis albidis pronis, praesertim antice setis nigris mixtis, dense vestitus, crassus et convexus fronte lata, stria remota sat brevi sed profunda. Oculi antici in linea leviter procurva,

medii lateralibus circiter $\frac{1}{3}$ majores a lateralibus quam inter se multo remotiores inter se spatio diametro oculi evidenter angustiore sejuncti. Oculi postici in linea levissime procurva, medii parvi spatio diametro oculi saltem quadruplo latiore sejuncti, laterales mediis paulo majores leviter prominuli. Area mediorum latior quam longior et antice quam postice angustior. Clypeus oculis mediis anticis haud vel non multo angustior. Chelæ robustissimæ ad basin valde geniculatæ nigro nitidæ parce setosæ. Partes oris sternum coxæque nigra. Abdomen sat late ovatum postice valde attenuatum et prope mammillas stria annulari profunde constrictum fuscum, fulvo-cinereo pubescens. Pedes breves et robusti femoribus atris reliquis articulis fusco-ravidis nigricanti-lineatis, tarsis dilutioribus, albo-cretaceo pubescentes et nigro-setosi. Tibia cum patella 4i paris cephalothorace paulo brevior. Tibiæ cunctæ aculeis dorsalibus carentes, quatuor anticæ aculeis inferioribus 5—5 sat brevibus munitæ sed lateralibus carentes, posticæ aculeis inferioribus 3—3 et utrinque lateralibus binæ munitæ. Patellæ muticæ. Scopulæ sat breves densæ basin metatarsorum sex anticorum attingentes sed apicem metarsorum posticorum tantum occupantes. Plaga vulvæ oblonga multo longior quam latior nigra rugosa et pilosa sulco medio lato rufulo et depresso longitudinaliter secta.

♂. Ceph.-th. long. 8 *mm*; lat. 7, 2 *mm*. Pedes I 27, 7 *mm* ; II 28 *mm.*; III 23, 2 *mm*; IV 28, 7 *mm*.

Feminæ subsimilis sed cephalothorace paulo latiore, pedibus paulo longioribus, tibiis anticis aculeis inferioribus et utrinque aculeis lateralibus binis instructis, metatarsis anticis aculeo laterali subbasilari et tibiis cunctis aculeo dorsali submedio instructis. Pedes-maxillares obscure fusci breves et robusti, femore brevi supra in parte apicali 3—1 aculeato, patella paulo longiore quam latiore convexa aculeo interiore unico tantum armata, tibia patella breviore extus apophysis duabus longis subæquis et teretibus insigniter armata, tarso magno late ovato ad marginem exteriorem prope basin ample dilatato, bulbo rufulo convexo valde complicato.

Collines séparant la Birmanie de Siam.

T. severæ L. Koch affinis differt imprimis oculis inter se distantioribus, plaga genitali longius ovata, etc.

Fam. **Epeiridæ.**

Les trois espèces qui représentent à Tavoy le groupe des *Gasteracanthinæ* existent également dans le Cambodge et la Cochinchine.

9.—Actinacantha propinqua, Cambr., *P. Z. S. L.*, 1879, p. 288, pl. XXVII., f. 16. *(Gasteracantha)*.

id. E. Sim., *Act. Soc. Linn. Bord.*, 1886.

Tavoy,—commun.

On peut ajouter à la description du Rev. O. P. Cambridge : Sternum nigrum dense et grosse nigro-granosum antice linea transversa sæpe in medio interrupta utrinque maculis binis subrotundis ad apicem macula elongata flavo-opacis lævibus decoratum. Pedum coxæ I et IV fulvæ ad basin fusco-notatæ, sed coxæ II et III omnino nigræ. Scutum ad marginem posticum punctis ocelliformibus decem (haud octo), sed punctis II et III conjunctis punctis mediis minutissimis. Longitudo spinarum valde variabilis.

10.—Gasteracantha frontata, Blackw., *A. M. N. H.*, ser. 3, vol. XIV, 1864, p. 40.

id. Cambr. *P. Z. S. L.* 1879, p. 283., pl. XXVI, f. 9.

id. E. Sim., *Act. Soc. Linn. Bord.* 1886.

Tavoy : Mita, Egaya (très commun).

Collines entre la Birmanie et Siam, etc.

11.—Gasteracantha annamita, E. Sim., *Act. Soc. Linn. Bord.* 1886.

Egaya. Tavoy.

12.—Epeira masoni, *sp. nov.*

♀. Ceph.-th. long. 9, 1 ; lat. 8, 3 *mm.* Abd. long. 14, 5 ; lat. 12, 5 *mm.* Pedes I long. 33, 4 ; II long. 32, 4 ; III 19, 5 ; IV 29 *mm.*

Cephalothorax niger parce et inaequaliter granulosus crasse et sat longe flavo-pilosus, parte cephalica lata subparallela sat convexa prope medium impressione transversa vix expressa notata postice striis obliquis angustis discreta. Oculi medii valde prominuli aream obliquam paulo longiorem quam latiorem et antice quam postice paulo latiorem occupantes, medii antici posticis plus duplo majores, spatium inter medios posticos diametro oculi paulo angustius. Oculi laterales a mediis latissime remoti prominuli haud tuberculati antici postico majores, spatio dimidio diametro oculi angustiore sejuncti. Oculi quatuor antici lineam leviter procurvam formantes sed in medio clypeo area ocularum paulo angustiore. Sternum nigrum immaculatum haud rugosum flavo-hirsutum. Chelæ nigræ sublaeves. Abdomen crassum et altum sed supra deplanatum obtusissime triquetrum, supra atrum longissime et crasse flavo-hirsutum immaculatum vel macula anteriore simplici aut duplici albo-opaca notatum. Venter niger pone plicam vitta transversa prope medium maculis transversis binis obscure testaceis ornatus. Pedes robusti et longi nigri vel obscure fusco-ravidi femoribus anticis infra cyaneo-tinctis, tibiis metatarsisque annulis sat angustis albo-cinereo pilosis ornatis, patellis tibiisque supra deplanatis et distincte bisulcatis, aculeis parum longis numerosis fulvo-rufulis ad radicem nigris. Vulvæ uncus sat longus subparallelus et obtu-

sus supra marginatus prope basin leviter convexus parce rugosus et pilosus.

Tavoy.

Ep. de haani Dolesch. sat affinis differt imprimis area oculorum mediorum longiore, oculis mediis magis inaequalibus, lateralibus haud tuberculatis, abdominis angulis humeralibus obtusissimis, vulva haud foveolata unco longo et parallelo munita.

Pedes 4i paris ut in *E. de haani* paulo breviores quam anteriores.

13.—EPEIRA SUBMUCRONATA, *sp. nov.*

♀. Ceph.-th. long. 8, 5 ; lat. 6, 7 *mm.* Abd. long. 13, 2 ; lat. 11 *mm.* Pedes I long. 24 ; II 23, 2 ; III 14, 7 ; IV 24, 8 *mm.*

Cephalothorax ut in præcedenti sed densius granulosus et impressione cephalica majore et profundiore, obscure fusco-rufescens, parte cephalica breviter albido-pilosa thoracica utrinque longe et crebre flavo-hirsuta postice in declivitate glabra. Oculi medii valde prominuli aream subverticalem haud longiorem quam latiorem et antice quam postice non multo latiorem occupantes, medii antici posticis evidenter majores, spatium inter posticos diametrum oculi fere æquans. Oculi laterales a mediis longissime remoti sub tuberculo infulo conico et divaricato impositi subaequales et spatio dimidio diametro oculi angustiore sejuncti. Oculi quatuor antici lineam evidenter procurvam formantes. Clypeus in medio area oculorum latior. Sternum obscure fuscum immaculatum flavo-pilosum grosse parce et inordinate granulosum. Chelæ fulvo-rufescentes apicem versus sensim obscuriores. Abdomen crassum et altum sed supra deplanatum triquetrum angulis humeralibus acute productis angulo apicali tuberculis tribus contiguis uniseriatis medio reliquis majore instructo, supra fulvo-cervinum parce setosum et brevissime fulvo-nitido pubescens, antice in declivitate fusco-piceum lineis transversis exillimis albo-pilosis transversim sectum linea prima inter tubercula humeralia ducta integra aliis (2 vel 3) in medio late interruptis. Venter obscure fuscus utrinque fulvo-marginatus pone plicam vitta transversa prope medium macula magna subquadrata obscure fulvis ornatus. Pedes robusti et sat longi obscure fulvo-ravidi, femoribus anticis infra cyaneo-tinctis, fulvo-pubescentes metatarsis anticis annulo medio exili tibiis metatarsisque posticis annulo basilari lato albido-pilosis ornatis, patellis tibiisque supra deplanatis et distincte bisulcatis, aculeis numerosis parum longis testaceo-pellucentibus. Vulva antice fovea subquadrata postice tuberculo mediocri semicirculari piloso apice breviter et acute uncato munita.

Var. (♀ junior). Cephalothorax fulvo-rufescens impressionibus cephalicis fuscis. Abdomen fulvo-cervinum linea media longitudinali

et utrinque lineis transversis fuscis notatum. Pedes fulvi femoribus infuscatis tibiis metatarsisque posticis fusco-annulatis.

Tavoy. Egaya.

Ep. de haani et *E. caput-lupi* Dolesch. valde affinis, differt praesertim oculis lateralibus longius tuberculatis, apice abdominali trituberculato, etc.

Vulva fere ut in *Ep. de haani.*

Pedes 4i paris ut in *Ep. caput-lupi* longiores quam pedes quatuor anteriores.

14.—CÆROSTRIS PARADOXA, Dolesch., *Tweede Bijdr. Kenn. Arachn. Ind. Ar.*, 1859, p. 37, pl. IX, f. 11. et pl. X, f. 8. *(Epeira).*

Mintas et Mita, Tavoy.

Espèce répandue en Malaisie et dans l' Indo-Chine.

15.—NEPHILA MACULATA, Fabr., *Ent. Syst.*, II, 1793, p. 425 *(Aranea).*

N. fuscipes, C. Koch, *Ar.*, VI, 1839, p. 136, f. 528.

(Pour la synonymie cf. Thorell, *Rag. Mal.* etc. III, p. 145).

Tavoy ; Mita, Tavoy.

Répandu dans toute l'Asie méridionale, la Malaisie, les Philippines, et l' Australie septentrionale.

16.—NEPHILENGYS MALABARENSIS, Walck., *Apt.* II, 1841, p. 103 (*Epeira*).

Epeira anama, Walck., *l. c.*, p. 103.

Epeira rhodosternon, Dolesch., *Tweede Bijdr.* etc. 1859, p. 40.

Nephila rivulata, Cambr., *P. Z. S. L.*, 1871, p. 517, pl. XLIX, f. 1-2.

Nephilengys hofmanni, L. Koch, *Ar. Austr.*, 1872, p. 145 ; pl. XI, f. 8.

Nephilengys malabarensis, Thorell, Simon, etc.

Egaya, Tavoy.

Espèce répandue dans presque toutes les régions chaudes du globe : en Afrique, en Australie, et en Amérique ; indiqué de Siam par Thorell et par nous-même.

17.—META FASTIGIATA, E. Sim., *Ann. Soc. ent. Fr.* 1877, p. 79.

Meta fastuosa, Thorell, *Rag. Mal.* etc., I, 1877, p. 413.

Meta fastigiata, E. Sim., *Act. Soc. Linn. Bord.*, 1886.

Tavoy ; Mintas, Tavoy.

Répandue aux Philippines, aux Célèbes, et à Siam.

Fam. **Pholcidæ.**

18.—PHOLCUS ELONGATUS, Vinson, *Ar. Réun.* etc. 1864, p. 135, pl. III, f. 5.

P. phalangioides, Dolesch., *Tweede Bijdr.* etc. 1859, p. 47.

P. tipuloides, L. Koch, *Ar. Austr.*, 1872, p. 281, pl. XXIII, f. 5.

P. distinctus, Cambr., J. L. S. Z., X, 1876, p. 380, pl. XI, f. 28-30.

P. margarita, Workman, *A. & M. N. H.* 5th ser. t. II, 1878, p. 451, pl. XVIII. f. 1-2.

P. elongatus, V. Hasselt, *Tijdr. v. Ent.*, XX, 1877, p. 53.

id. Thorell, *Rag. Mal.* etc. II, 1878, p. 162.

Egaya. Tavoy.

Répandu dans presque toutes les régions chaudes, probablement importé.

Fam. **Drassidæ.**

Subfam. *Ctenini.*

19.—Leptoctenus tumidulus, *sp. nov.*

♂ *(pullus)*. long. 15 *mm.* Cephalothorax ovatus antice parum attenuatus fronte lata postice valde convexus et stria profunda sectus, obscure fulvo-ravidus fulvo-pubescens, parte cephalica utrinque lineolis fuscis obliquis parte thoracica linea marginali et vittis dorsalibus latis pallide fuscis dentatis et lineis radiantibus obscurioribus sectis notatis. Oculi fere ut in *L. denticulato* sed area mediorum latius transversa et oculis lateralibus seriei 2æ a mediis latius remotis. Clypeus oculis anticis haud latior retro obliquus. Abdomen sat late ovatum fusco-testaceum fulvo et albido-pubescens parce et inordinate fusco-punctatum in parte anteriore punctis majoribus biseriatim ordinatis notatum. Mammillæ inferiores fuscæ, superiores flavæ. Sternum fusco-rufescens albido-setosum. Chelæ subnigræ nitidæ subtilissime vix conspicue transversim rugatæ, margine inferiore sulci quadridentato dentibus 1 et 2 reliquis paulo majoribus. Pedes sat breves et robusti fulvo-ravidi confuse olivaceo-annulati. Tibiæ anticæ infra 5—5 aculeatæ (aculeis 3i paris reliquis longioribus) metatarsis aculeis similibus 3—3. Tibiæ posticæ aculeis lateralibus inferioribus atque aculeis dorsalibus 3 uniseriatis instructæ. Patellæ posticæ utrinque uniaculeatæ. Tibia cum patella IV cephalothoraci fere æquilonga. Tarsi cuncti metatarsique quatuor anteriores breviter et sat dense scopulati.

Tavoy.

L. denticulato E. Sim. affinis, differt imprimis cephalothorace postice convexiore, pedibus brevioribus, etc.

Fam. **Avicularidæ.**

Sect. 1. *Trionichi.*

Genus Atmetochilus *nov.*

Cephalothorax ovatus plus ¼ longior quam latior pubescens parte cephalica lata modice convexa, fovea procurva semicirculari profunda, parte thoracica humili postice attenuata et truncata. Area oculorum compactilis circiter triplo latior quam longior utrinque subparallela (oculorum series postica paulo angustior quam antica). Oculi quatuor antici maximi subaequales fere aeque et sat anguste separati (intervalla dimidio diametro oculi vix latiora) in linea modice procurva. Oculi postici subaequales anticis multo minores utrinque approximati. Oculus lateralis posticus antico fere duplo minor et ab antico spatio diametro oculi paulo angustiore sejunctus. Chelæ robustæ supra visæ sat breves intus ad apicem leviter convexæ, rastello ex dentibus numerosissimis inordinatis iniquis et parum robustis composito. Pars labialis paulo longior quam latior leviter attenuata et obtusa immobili a sterno stria snperficiali vix expressa discreta mutica. Coxæ pedum-maxillarium ad basin denticulis paucis armatæ. Sternum ovatum antice attenuatum impressionibus magnis confluentibus antice foveam magnam transversim semicircularem formantibus. Pedes robusti sat longi, metatarsi quatuor anteriores tibiis circiter aequilongi, metatarsi postici tibiis multo longiores. Tarsi metatarsique quatuor anteriores et tarsi pedum-maxillarium scopulis parum densis setis intermixtis vestiti, tarsi postici infra dense setosi. Metatarsi antici aculeis paucis instructi. Ungues tarsorum cunctorum dentibus paucis basilaribus ad marginem exteriorem muniti et ungues tarsorum anticorum dente minutissimo submedio ad marginem interiorem tantum armati. Mammillæ superiores articulo basilari crasso et sat longo, medio breviore, apicali medio longiore basilari fere æquilongo angustiore recto et attenuato.

Gen. *Cystauchenio* Th. sat vicinum differt oculis anticis magnis æquis et parum disjunctis, sterno late foveolato, parte labiali ad basin vix discreta, metatarsis anticis pluriaculeatis, mammillarum articulo ultimo longiore et acuminato, structura ungium tarsalium, etc.

20.—Atmetochilus fossor, *sp. nov.*

♀. Ceph.-th. long. 20; lat. 14, 2 *mm.* Abd. long. 22, 5; lat. 16, 5 *mm.* Pedes I 44, 6; II 40, 5; III 34, 7; IV 48, 8 *mm.*

Cephalothorax sublævis sed opacus læte fusco-rufescens pilis longis pronis sericeis setis nigris mixtis parum dense vestitus. Oculi quatuor

antici maximi subæquales, medii rotundi, laterales ovati et obliqui, medii a lateralibus quam inter se vix remotiores spatio dimidio diametro oculi evidenter angustiore sejuncti, medii postici subrotundi levissime angulosi, laterales late ovati mediis vix majores et lateralibus anticis multo minores. Chelæ nigræ sublæves valde et inæqualiter crinitæ. Abdomen convexum late ovatum atro-sericeum tenuiter et parce setosum in lateribus inordinate testaceo-striolatum infra obscure fulvum. Mammillæ fulvæ. Sternum læte fusco-rufescens postice dilutius læve. Pedes-maxillares pedesque subnigri coxis femoribusque infra dilutioribus et rufulis, patellis tibiisque supra vittis duabus latis glabris et rufulis ornatis. Tibiæ anticæ infra aculeis apicalibus binis et aculeis exterioribus uniseriatis 3, metatarsi aculeis apicalibus binis et exterioribus binis armati. Tibiæ posticæ parce metatarsi numerose aculeati.

Tavoy.

Sect. II. *Dionichi.*

21.— ? Phrictus flavopilosus, E. Sim., *Ann. Mus. Civ. Gen.*, XX, 1884, p. 358.

Tavoy.

Je rapporte avec doute à cette espèce quelques jeunes individus en mauvais état.

P. flavopilosus a été découvert en Birmanie.

Genus Cyriopagopus *nov.*

Gen. *Selenocosmiæ* affine. Cephalothorax oblongus multo humilior subplanus fovea sublineari leviter procurva (haud semilunari). Tuber oculorum parum convexum magnum saltem duplo latius quam longius a margine antico spatio diametro oculi lateralis antici latiore sejunctum. Oculi antici in linea parum procurva (margo anticus mediorum ante centrum lateralium situs) subæquales fere æquidistantes spatiis diametro oculi evidenter angustioribus sejuncti. Medii postici multo minores quam medii antici et laterales postici late ovati recti. Laterales postici anticis minores atque ab anticis spatio diametro minore oculi haud latiore sejuncti. Pedes parum longi robustissimi extremitates versus parum attenuati omnino mutici. Patella cum tibia IV evidenter longior quam patella cum tibia I. Scopulæ densissimæ, in metatarsis sex anterioribus basin articuli attingentes, in metatarso 4i paris partem apicalem tantum occupantes. Scopulæ tarsorum cunctorum et metatarsorum sex anticorum integræ sed scopulæ metatarsi postici linea setosa anguste sectæ. Cætera ut in *Selenocosmia.*

Gen. *Phryeto* sat affine imprimis differt scopulis tarsorum integris et linea oculorum anticorum magis procurva.

22.—Cyriopagopus paganus, *sp. nov.*

♀. Ceph.-th. long. 14 *mm* ; lat. 11, 5 *mm.* Abd. long. 21 *mm.* Pedes-max. long. 21 *mm.* Pedes I 39 *mm* ; II 36 *mm* ; III 32, 2 *mm* ; IV 43, 6 *mm.*

Cephalothorax humilis subplanus obscure fusco-rufescens sat longe et adpresse fulvo-cervino-pubescens. Area oculorum magna transversa. Oculi quatuor antici subæquales, medii rotundi, laterales longe ovati æquidistantes et spatiis diametro oculi paulo angustioribus separati. Medii postici late ovati subrecti, laterales postici longe ovati mediis duplo majores sed lateralibus anticis minores. Abdomen oblongum nigricans ferrugineo-pubescens et longe setosum. Pars labialis subplana haud striata nec depressa in parte apicali minute et crebre spinulosa. Chelæ sternum pedes-maxillares pedesque nigella ferrugineo-hirsuta, tibiis metatarsisque supra ad apicem pilis albidis paucis angustissime cinctis. Pedes breves et robustissimi. Tibia cum patella I breviores quam iidem articuli IV (circiter ex $\frac{1}{3}$ patellæ). Metatarsus IV tibia haud vel vix longior.

Tavoy. Egaya.

Ordo PEDIPALPI.

23.—Thelyphonus formosus, Butler, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 1872, p. 203, pl. XIII, f. 4.

La forme remarquable de la patte-mâchoire indiquée dans cette espèce par Butler (*l. c.* f. 4) est un caractère sexuel propre au mâle. Chez la femelle la patte-mâchoire est de forme normale et se rapproche beaucoup de celle de *T. assamensis* , Stol. ; le trochanter offre également cinq dents au bord supérieur.

Les deux espèces different par les caractères suivants :—

In *T. formoso* trochanteris dentibus acutioribus tribus interioribus subsimilibus (in *assamensi* dente basali obsoleto) pedum-maxillarium articulis cunctis supra omnino lævibus (in *assamensi* trochantere et femore parce granosis) oculis mediis minoribus spatio subplano diametro oculi saltem haud angustiore sejunctis (in *assamensi* spatio angustiore et convexo), tarsi pedum li paris articulis cunctis muticis I et II subæquis III—VII brevioribus et inter se subæquis ultimo tereti recto præcedentibus duobus simul sumptis haud longiore (in *assamensi* articulis IV, V, VI, et VII intus ad apicem breviter dentatis et articulo V reliquis longiore).

Tavoy.

Déjà indiqué de Tennasserim par Butler.

Ordo SCORPIONES.

24.—Isometrus varius, C. Koch, 1845.

Tityus varius, C. Koch, *Ar.* XI, p. 29, f. 864.

Isometrus varius, E. Sim., *Ann. Mus. civ. Gen.*, XX, 1884, p. 363.

Tavoy.

Nous l' avons déjà indiqué de Birmanie. Il est en outre très répandu en Indo-Chine, à Siam et à Saïgon, et en Malaisie, à Sumatra et à Java.

25.—Palamnæus bengalensis, C. Koch, 1842.

Buthus bengalensis, C. Koch, *Ar.* IX, p. 3, f. 696.

Palamnœus bengalensis, E. Sim., *Ann. Mus. Civ. Gen.*, XX, 1884, p. 360.

Tavoy.

Très répandu en Birmanie.

26.—Scorpiops anthracinus, *sp. nov.*

Long. trunci 25, 5 *mm.* Caudæ 22, 5 *mm.*

Nigro-opacus corpore subtus coxis tarsisque dilutioribus et rufescentibus. Cephalothorax segmentis caudæ I, II, et III anterioribus simul sumptis non multo brevior, supra fere planus subparallelus antice parum attenuatus, ad marginem anticum profundissime et obtuse excisus et utrinque in lobum attenuatum et obtuse truncatum productus, supra granulis grossis inæqualibus inordinate conspersus, ante tuber oculorum sulco lato profundo carinis granulosis limitato impressus postice sulco longitudinali angustiore et sulco transverso recto sed utrinque antice flexuoso munitus. Tuber oculorum longe ante medium situm ovatum læve subtiliter sulcatum spatio inter oculos diametro oculi haud latiore seu paulo angustiore. Oculi laterales sub carina granulosa siti in linea recurva I et II æquales tertio minor. Segmenta abdominalia supra grosse dense et inordinate granulosa, segmenta III—VI antice leviter impressa et carina media longitudinali debili notata, segmentum VII parcius granulosum et carinis granulosis binis subrectis munitum. Segmenta ventralia lævia nitida sed ultimum subtiliter coriaceum et in parte apicali carinis quatuor debilibus sublævibus instructum. Cauda sat debilis minute et parce granulosa, segmenta I—IV carinis octo inferioribus sublævibus superioribus dentatis, carinæ dorsales in segmento II, et imprimis in segmentis III et IV alte cristatis et dente apicali fortiore instructæ. Segmentum Vm segmenta III et IV simul sumptis longitudine æquans, carinis septem minute et regulariter dentatis munitum. Vesica longe ovata segmento caudæ Vo vix brevior subtiliter coriacea et infra prope basin minute et parce granulosa, aculeo vesica multo breviore. Pedes-maxillares longi et parum robusti femore et

tibia deplanatis et supra et infra carinis dense granulosis munitis supra parce granulosis infra sublævibus, tibia intus dentibus validis æquis binis subbasilaribus instructa infra prope marginem exteriorem punctis impressis piliferis XIX uniseriatis munita, manu tibia non multo latiore sed multo longiore parallela subtiliter granulosa subangulosa et costis granulosis latis munita digiti mobili manu postica paulo longiore. Dent. pect. 10—11.

Tavoy.

A *S. Hardwicki* Gerv. et *solido* Karsch differt manu angusta et carinis dorsalibus segmentorum caudæ dente apicali reliquis dentibus multo validiore; *S. montano* Karsch valde affinis sed differt imprimis cephalothorace grosse granuloso, digito mobili pedum-maxillarium manu longiore, dentibus pectinum 10—11, etc.

27.—Liocheles australasiæ, Fabr., *Syst. Ent.*, 1775, p. 399.

Ischnurus australasiæ, E. Koch, *Ar.* IV, p. 71, f. 294.

Ischnurus pistaceus, E. Sim., *Ann. Soc. Ent. Fr.* 1876.

Hormurus australasiæ, Thorell, *E'tud. Scorpiol.*, 1877, p. 177.

Tavoy.

Très répandu dans la Polynesie, la Malaisie, les Philippines, la Cochinchine, etc.

A *L. complanato* C. Koch differt cephalothorace impresse punctato in medio subtiliter rugoso haud granuloso, segmentis caudæ I et præsertim II et V infra valde dentatis, etc. A *L. neocaledonico*, E. Sim. differt cephalothorace haud granuloso, caudæ segmento V infra dentato, manu impresse punctata et granulis humilibus ornata, etc.

Le genre *Liocheles* Sundevall (*Conspectus Arachnidum*, 1833, p. 31) correspond au genre *Hormurus* Thorell, comme l' a démontré le Dr. Karsch (*Zeitschrift. f. ges. Naturwissenschft.* 1880, t. LIII, p. 480).

Ordo OPILIONES.

Sub-ordo *OP. MECOSTETHI.*

28.—Maracandus reticulatus, *sp. nov.*

♂. Long. 5, 8 *mm*; Lat. 4, 3 *mm.*

Scutum dorsale paulo longius quam latius antice obtuse truncatum postice sensim ampliatum et recte sectum supra fere planum vix convexum haud striatum nec impressum subtiliter coriaceum haud granulosum fulvo-olivaceum confuse fusco-retriculatum et transversim lineatum ad marginem anticum tuberculo medio minuto et utrinque (supra radicem pedum-maxillarium) tuberculis albis binis longis et teretibus

munitum, in regione abdominali tuberculis nigris sex in series duas parallelas ordinatis (anticis quatuor minutissimis granuliformibus ultimis longis erectis et acutis) instructum. Tuber oculorum maximum ovato-transversum haud sulcatum supra tuberculis parvis et obtusis biseriatis (2-2 vel 3-3) notatum. Abdominis segmenta posteriora libera et ventralia brunnea mutica sed serie granulorum minutissimorum munita. Coxæ fulvæ confuse fusco-atomariæ, posticae ad marginem posteriorem pone spiraculum tuberculis crenulatis paucis munitæ reliquæ coxæ utrinque obtuse serratæ et anticæ serie media grossius granulosa ornatæ. Chelæ modicæ fulvæ læves nitidæ articulo basali convexo subgloboso. Pedes-maxillares fulvi plus minus fusco-variati corpore breviores, femore compresso infra tuberculis parvis obtusis et inæqualibus uniseriatis munito atque intus ad apicem tuberculo paulo longiore et acuto instructo, patella saltem triplo longiore quam latiore basin versus longe attenuata supra leviter convexa infra plana, ad marginem interiorem fere mutica ad exteriorem tuberculis parvis et obtusis 4-5 munita, tibia patella saltem $\frac{1}{4}$ breviore subparallela infra plana ad marginem interiorem aculeo subapicali acuto diametro articulo breviore ad exteriorem aculeis similibus binis instructa, tarso tibia breviore sat late ovato valde attenuato utrinque aculeis binis sat parvis munito, ungue gracili tarso haud breviore. Pedes fulvo-olivacei plus minus fusco-retriculati et sublineati sat longi et valde inæquales antici reliquis multo breviores cuncti cylindracei et mutici, tarsus I 9-articulati, tarsi II 19, tarsi III 11, tarsi IV 13-articulati. Ungues mutici.

♀. Long. 8 *mm*, lat. 5, 2 *mm*.

A mare differt corpore crassiore et convexiore brunneo-rufescenti leviter et parce fulvo-variato, tuberculo frontali erecto multo longiore et tuberculis obtusis binis apicalibus oculorum tuberis validioribus, regione abdominali tuberculis quatuor ad basin crassis granulosis et nigris ad apicem acutis et albidis anticis posticis minoribus, pedibus-maxillaribus brevioribus tuberculo femorali interiori minutissimo aculeis tibiæ et tarsi brevioribus, pedibus multo brevioribus fusco-rufescentibus apicem versus sensim dilutioribus, tarso I 8, tarso II 13—14, tarso III 9, tarso IV 10-articulatis.

Tavoy.

Nous ne rapportons qu' avec doute cette espèce au genre *Maracandus ;* elle diffère en effet des espèces types* par le scutum dorsal sans stries transverses, le tubercule oculaire non déprimé, enfin par les stigmates bien visibles—caractère exceptionnel dans la famille des *Phalangodidæ*.

* *M. macei* E. Sim. du Bengale et *M. mouhoti* E. Sim. du Cambodge, cf. *Ann. Soc. ent. Belg.*, 1880.

Sub-ordo *OP. PLAGIOSTETHI.*

Genus Gagrella, Stoliczka.

Ce genre est représenté dans la région de Tavoy par les espèces suivantes.

Conspectus specierum.

1.—Tuber oculorum omnino læve et muticum longitudinaliter sulcatum, corpus nigrum scuto abdominali vittis flavis quatuor ornato,........................... *quadrivittata.*
Tuber oculorum tuberculis parvis æquis biseriatim ordinatis instructum,.................................. 2
2.—Corpus fulvum, scuto abdominali vittata fusca confusa notato, infra omnino sublæve,..................... *cervina.*
Corpus nigrum postice flavo-bimaculatum, infra subtiliter coriaceum et in processu sternali parce granosum,... *binotata.*

29.—Gagrella cervina, *sp. nov.*

Long. 6—8 *mm.*

Corpus brevissime ovatum valde convexum crebre et sat tenuiter coriaceo-rugosum fulvo-cervinum, parte thoracica dilutiore et flavida sed utrinque impressione obliqua infuscata notata, scuto abdominali in parte prima vitta media lata fusca confusa notato, tubere oculorum saltem supra et spina abdominali nigris. Pars thoracica ad marginem mutica. Tuber oculorum altum supra visum subrotundum et tuberculis parvis æquis in series duas antice divaricatas parum regulariter ordinatis instructum, intervallo oculorum diametrum oculi circiter æquanti. Spina abdominalis longa verticalis acuta usque ad basin sat gracilis parce rugosa. Corpus infra sublæve pallide flavo-testaceum, coxis minute et parcissime granulosis sed utrinque crebre nigro-serratis. Chelæ et pedes-maxillares omnino pallide flavi. Chelæ læves muticæ. Pedes-maxillares femore infra patella supra minutissime et inordinate spinulosis, tibia patella haud longiore parallela. Pedes longissimi cylindracei fusco-rufescentes trochanteribus nigricantibus femoribus patellisque sat remote tibiis remotissime et minutissime spinulosis.

Mita, Tavoy.

30.—Gagrella binotata, *sp. nov.*

Long. 8 *mm.*

Corpus breviter ovatum convexum omnino crebre et valde coriaceo-

rugosum, nigerrimum, parte thoracica ante tuber lineis binis exilibus et utrinque supra foramen margine tenui obscure rufulis parum distinctis notata, scuto abdominali antice utrinque spatio magno obscure rufulo et postice maculis binis transversis lævibus læte flavis ornato. Pars thoracica ad marginem mutica. Tuber oculorum sat altum supra visum subrotundum tuberculis parvis æquis biseriatim ordinatis munitum, intervallo oculorum diametro oculi non multo latiore. Spina abdominalis verticalis mediocris acuta usque ad basin sat gracilis parce granosa. Segmenta abdominalia infra subtilissime coriacea et in medio granulis minutissimis paucis munita fusca ad marginem posticum et utrinque dilutiora et rufescentia, processu sternali fusco sat remote granuloso. Coxæ nigricantes densius granulosæ utrinque serratæ. Chelæ læves muticæ nigræ, digitis dilutioribus. Pedes-maxillares nigri, femore infra patella tibiaque intus minutissime et sat crebre spinulosis, tibia patella vix longiore angustiore et parallela. Pedes longissimi cylindracei nigri tarsis leviter dilutioribus femoribus minute et sat remote spinulosis.

Tavoy.

31.—Gagrella quadravittata, *sp. nov.*

Long. 8, 5 *mm.*

Corpus breviter ovatum convexum in medio prope spinam abdominalem grosse et crebre granosum antice posticeque sensim lævius, nigerrimum, parte thoracica ante tuber vitta media flava prope marginem linea nigra exili secta postice secundum tuber crasse bifurcata, pone tuber utrinque maculis binis transversis, scuto abdominali vittis flavis quatuor integris dorsalibus duabus antice ampliatis et utrinque marginali angustiore apicem haud attingente. Pars thoracica ad marginem mutica. Tuber oculorum sat humile supra visum paulo latius quam longius omnino læve et muticum sed sulco longitudinali divisum, intervallo oculorum diametro oculi multo latiore. Spina abdominalis mediocris ad basin crassa et valde granulosa ad apicem subacuta. Corpus infra sublæve obscure testaceum segmentis transversim fusco-vittatis et processu sternali infuscato. Coxæ fuscæ præsertim anticæ sat dense granulosæ utrinque crebre serratæ. Chelæ læves muticæ nigræ digitis dilutioribus. Pedes-maxillares obscure fusci femore infra patella tibiaque intus minutissime et inordinate spinulosis, tibia patella vix longiore angustiore et parallela, tarso longissimo compresso apicem versus leviter et sensim incrassato. Pedes longissimi cylindracei fusco-rufescentes trochanteribus femoribusque basin versus nigricantibus femoribus minutissime (vix perspicue) et remotissime spinulosis.

Tavoy.

G. signatæ Stol. sat affinis differt corpore in parte granuloso (in *G. signata* omnino granulosa) et scuto abdominali flavo quadrivittato (in *G. signata* tantum flavo-marginato).

IX.—*On the Differential Equation of a Trajectory.*—*By* Asutosh Mukhopadhyay, M. A., F. R. A. S., F. R. S. E. *Communicated by* The Hon'ble Mahendralal Sarkar, M. D., C. I. E.

[Received April 28th;—Read May 4th, 1887.]

§ 1. The problem of determining the oblique trajectory of a system of confocal ellipses, appears to have been first solved by the Italian Mathematician Mainardi, in a memoir in the *Annali di Scienze Mathematische e Fisiche*, t. I, page 251, which has been reproduced by Boole (*Differential Equations*, 4th edition, pp. 248-251). Representing half the distance between the foci by h, and the tangent of the angle of intersection by n, we obtain for the equation of the trajectory,

$$-2n\tan^{-1}\sqrt{\left(\frac{h^2}{x\mathrm{M}}-1\right)}+\log\frac{1-\sqrt{1-\frac{\mathrm{M}}{x}}}{1+\sqrt{1-\frac{\mathrm{M}}{x}}}=\mathrm{C}\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ (1)$$

where C is the constant of integration, and M is given by the quadratic

$$(x^2+y^2+h^2)\mathrm{M}=x\,(\mathrm{M}^2+h^2)\ldots\ldots\ldots\ldots\ (2)$$

Now, this form of the equation is so complicated that it would be a hopeless task to have to trace the curve from it; indeed, it is so unsymmetrical and inelegant that Professor Forsyth in his splendid work on Differential Equations (page 131) does not at all give the answer. In the present note, the curve is represented by a pair of remarkably simple equations which admit of an interesting geometrical interpretation.

§ 2. Assume then

$$x\mathrm{M}=h^2\cos^2\phi$$
$$\mathrm{C}=2n\lambda$$

where λ is a new constant. Substituting in (1), we have

$$\log\frac{1-\sqrt{1-\frac{\mathrm{M}}{x}}}{1+\sqrt{1-\frac{\mathrm{M}}{x}}}=2n\lambda+2n\phi.$$